

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	基礎物理 (Fundamental Physics)		
ナンバリングコード	N10201	大分類 / 難易度 科目分野	航空宇宙工学科 専門科目 / 基礎レベル 物理
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 前期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	N020101	クラス名	-
担当教員名	室園 昌彦、藤田 浩輝		
履修上の注意、履修条件	1年生後期の「力学要論」へつながる科目として、履修を勧めます。 高校時代に物理を深く学んでなくても理解できるように、ごく基本的な内容から始めます。 授業時間中は、授業で説明されていること、理解を求められていることが何であるかをよく考え、理解するように努めてください。知らないこと、分からないことを質問するのをためらう必要はありません。 演習問題など課題の提出を求められた場合は、必ず期限内に提出してください。		
教科書	「大学新入生のための力学」、西浦宏幸、田中東、共立出版 必要に応じて追加資料を配布します。		
参考文献及び指定図書	特に指定しない		
関連科目	力学要論		

○基本情報			
授業の目的	航空宇宙工学の専門科目を学ぶためには、物理学、特に「力学」の素養が必要不可欠です。さらに、力学の概念を理解するため、あるいは力学で学んだ知識を活かして問題解決にあたるためには、微分、積分、ベクトル解析などの数学を用いる必要があります。この科目では、力学の基本的な部分と必要な数学を同時進行の形で学び、専門科目の基礎となる力学の修得への導入教育を行います。航空宇宙工学科のディプロマ・ポリシー「航空機や宇宙機器の設計・製造・運航・整備に関して基礎理論及び知識を体系的に理解している(知識・理解)、航空宇宙工学の基礎理論及び知識に基づく技術的思考・判断ができ、新しい技術の創造に貢献することができる(思考・判断・創造)」に沿って、力学を学ぶための基礎的な概念の深い理解と、具体的に問題に対応できる応用力とを身に着けます。		
授業の概要	教科書および配布資料の内容に沿って、基礎概念の説明および演習問題とその解説を基本として授業を進めます。 高校で物理を深く学んでいない人にとっては導入教育として、高校で物理を学んだ人にとっては知識の整理と再確認として、力学の初歩の部分について講義と演習を行います。 同時に必要な数学についても授業中に説明を行い、併せて演習も実施します。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」	
	(2) 複数担当の場合の方式	「共同担当方式」	
	(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」	
地域志向科目	該当しない		
実務経験のある教員による授業科目	該当しない		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間試験)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	物理学、特に力学について興味を持ち、講義で説明された内容や演習問題を理解しようと努め、必要な質問を行うなど、積極的に授業に参加できる。			5点
【知識・理解】	座標系、力、力のモーメント、位置、速度、加速度など、力学を学ぶための基本的な概念について、確実な理解を得る。最小限の必要な数学についての知識を習得する。	35点	10点	
【技能・表現・コミュニケーション】	与えられた演習問題などの課題に対して、自身の手で解答を作成し、内容を理解していることが伝わるレポートを作成できる。		10点	
【思考・判断・創造】	修得した知識を用いて、新たな問題へ対応できる応用力を身に着ける。	30点	10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
中間試験および期末試験で、必要な概念を理解しているかと、それらを用いて問題解決のための論理的な思考が出来ているかを評価します。 提出された演習問題の解答に基づいての評価も行います。 授業中の演習等への対応についても評価項目とします。 提出された演習問題の解答は返却し、必要に応じて解説を行います。 中間試験、期末試験ともに原則として答案を返却し、必要に応じて解説を行います。	

○その他	

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	基礎物理 (Fundamental Physics) 室園 昌彦、藤田 浩輝	授業コード	N020101
学修内容				
1. 授業概要の説明, 序論 この科目で学ぶ内容の概要を説明します。「物理学」や「力学」が意味する内容について基本的なことを学びます。				
予習	復習	配布された講義の概要等に関する資料をよく読んで、何を学ぶのかを知る。		約3時間
2. 物理量, 次元, 単位 力学を学ぶ際に現れる物理量, 次元の考え方と単位系について学びます。				
予習	復習	教科書第1章, 1.1, 1.2 を読む。 物理量の次元や単位に関する演習を課します。		約1時間 約2時間
3. 座標系, 必要な数学の復習, 有効数字 座標系とは何か, どんな座標系があるのか, どう使うのかなどを学びます。 また, 力学を学んでいく上で必要な数学のうち初等的な部分を学びます。				
予習	復習	教科書第1章, 1.3 を読む。 座標系の概念, 簡単な数学の問題に関する演習を課します。		約1時間 約2時間
4. ベクトル 「ベクトル」について, 考え方や取扱い, 力学との関連を学びます。				
予習	復習	教科書第3章 3.1 を読む ベクトルの基礎に関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
5. ベクトルの演算 ベクトルの和や差など, 演算について学びます。				
予習	復習	教科書第3章 3.2 を読む。 ベクトルの演算に関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
6. 力, 力のつり合い 「力」について, 考え方, 取扱いを学び, 力のつり合いについて学びます。				
予習	復習	教科書第2章 2.1 2.2 2.3 を読む 力の考え方と力のつり合いに関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
7. 力のモーメント 「力のモーメント」の考え方や取扱いについて学びます。				
予習	復習	教科書第4章 4.1 を読む。 力のモーメントに関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
8. 剛体に働く力のつり合い 剛体に働く力および力のモーメントのつり合いについて, 具体例を中心に学びます。				
予習	復習	教科書第4章 4.2 を読む。 剛体のつり合いに関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	基礎物理 (Fundamental Physics) 室園 昌彦、藤田 浩輝	授業コード	N020101
学修内容				
9. 中間試験 これまでに学んだ内容の確認するための試験を実施し, 解説を行って理解を深めます。				
予習	復習	第2回から第8回までに学んだ内容を復習し中間試験に備えて知識の整理をする。		約4時間
10. 微分と積分, その1 数式を用いて運動を説明するために必要な「微分」と「積分」の初歩的な知識について復習します。				
予習	復習	力学を学ぶ基礎となる微分と積分に関する演習問題を課します。		約4時間
11. 微分と積分, その2 数式を用いて運動を説明するために必要な「微分」と「積分」の初歩的な知識について復習します。				
予習	復習	力学を学ぶ基礎となる微分と積分に関する演習問題を課します。		約4時間
12. 位置, 速度, 加速度 運動を説明するために必要な, 位置, 速度, 加速度について, 基本的な考え方を学びます。				
予習	復習	教科書第5章, 5.1 5.2 を読む 運動の表し方の基礎に関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
13. 運動の法則 ニュートンの運動の法則について学びます。				
予習	復習	教科書第6章 6.1 6.2 を読む 運動の法則の考え方に関する演習問題を課します。		約2時間 約2時間
14. 一様な重力のもとでの物体の運動 自由落下の問題, 放物運動などを例にして, 問題の解き方を学びます。				
予習	復習	一様重力下での運動に関する演習問題を課します。		約4時間
15. 体系的な復習と総合演習 学んだ内容を振り返り, 典型的な問題を例にして復習します。				
予習	復習	授業内容を振り返り総括する総合的な演習問題を課します。		約4時間
16. 期末試験				
予習	復習			